ﾎﾟｰﾀﾌﾞﾙ蛍光式光ﾌｧｲﾊﾞｰ温度計
ＦＸ－８５００
取扱説明書

ＦＨＥ－９００１９
第５版　１９９９年 ９月

〒１５３－００６４
東京都目黒区下目黒 ２－４－５

安立計器株式会社

ＴＥＬ．０３－３４９１－９１８１
ＦＡＸ．０３－３４９３－６７２９

はじめに

このたびは、安立計器の製品をお買い求めいただきまして、ありがとうございます。
この取扱説明書は、当社製品を安心して正しく使っていただくために書かれております。
この取扱説明書をよくお読みいただき、各機能を充分ご理解されてから、正しくご使用されますようお願い致します。

ご使用中にわからない点がありました際には、本書がきっとお役に立てると思います。

ファクシミリによる技術サービス

なお、当社ではお客様方へのサービスの一貫として、「より良い温度計測のための、ファクシミリサービス」をおこなっております。ベストな温度計測を行うための技術情報を専門のカウンセラーがファクシミリにて親切にお答えいたします。
現在、問題となっていることや、現在行っている測定法などを図などをもり込んで、できるだけ詳しく記入して下さい。Ａ４サイズの用紙に「技術サービス希望」とご記入の上、下記のファクシミリまで転送して下さい。
貴方のお名前、会社名、住所、電話番号、ファクシミリ番号をお忘れなく。

技術サービスファクシミリ番号　　０３－３４９３－６７２９

注　意

本器では温度計測に青色光を使用しています。
センサを未接続、または破損している場合には外部に青色光が出力されます。
この青色光を長時間直視しますと、眼精疲労、視力障害を招くおそれがありますので、青色光を直視することはお避け下さい。

ご注意

- 本書の内容の一部または全部を無断で転載することは禁止されております。
- 本書の内容につきましては万全を期して製作いたしましたが、万一記載もれやご不審な点がございましたら、当社もしくはお近くの販売店へご連絡下さい。
- 当製品を使用した結果については、いっさい責任を負いませんのでご了承下さい。
- 本書の内容および製品の仕様等は予告なしに変更することがあります。
- 計測器本体及びｲﾝﾀｰﾌｪｰｽｹｰﾌﾞﾙ（ｱﾅﾛｸﾞ出力）を
  電磁気ﾉｲｽﾞ下に設置することは避けて下さい。
- 本製品は、米国ラクストロン社とのライセンス契約に基づき、設計・生産されております。同契約の条件により、**米国、ヨーロッパへの本製品の持ち込みは、禁止されております。**

目　　次 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ﾍﾟｰｼﾞ

1．品　名 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3

2．型　式 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3

3．概　要 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3

4．開　梱 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4
  4-1 開　梱
  4-2 再梱包

5．各部の名称と機能 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 5

6．操　作 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 9
  6-1 操作準備・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 9
    6-1-1 センサの接続
    6-1-2 電源コードの接続
    6-1-3 ヒューズ
    6-1-4 電源コードのプラグとコンセントの接続
  6-2 操作方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・11
    6-2-1 電源の投入
    6-2-2 スタート／ストップ
    6-2-3 計測条件の設定
    6-2-4 キャリブレーション
      (1) キャリブレーション温度の設定
      (2) キャリブレーションの実行
      (3) キャリブレーションの解除
    6-2-5 インターフェイス
      (1) アナログ出力
    6-2-6 エラー表示とその対処
      (1) ”ＰＥ”（プローブエラー）
      (2) ”Ｏト””－Ｏト”（オーバーレンジ）

7．保　守 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・21
  7-1 本器の保管
  7-2 ケースが汚れた場合
  7-3 移動

8．仕　様 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・22

9．光ファイバーセンサ　メンテナンスについて ・・・・・・・・・24

9．保　証 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・25

１．品　　名　　小型ＡＭＯＴＨ（蛍光式光ファイバー温度計）

２．形　　式　　ＦＸ８５００シリーズ

３．概　　要　　本器は光ファイバーを使用し、温度に伴う蛍光物質の蛍光減衰時間の変化を測定することにより、温度データを得る温度計です。

機種　　全２種

ＦＸ８５００－１００（標準）
ＦＸ８５００－１０１（標準＋アナログ出力）

4．開　　梱

4-1 開　梱

本器が入っている箱を開けましたら、次の物が入っている事を確認して下さい。

品　　名	数　量
本　体	1　台
電源コード（２線交換プラグ付）	1　本
ヒューズ（１Ａミニヒューズ）	1　ケ
（アナログ出力コネクタ	1　ケ）
取扱説明書	1　冊
保証書	1　枚

－注意－

・アナログ出力コネクタは、FX8500-101の機種に限り付属となります。

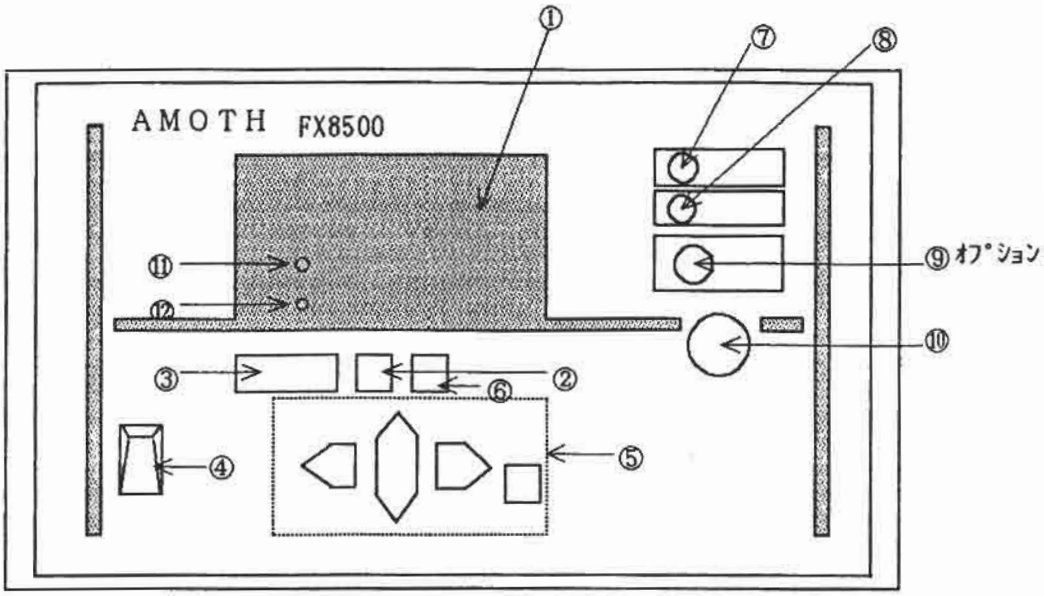
・保証書に必要事項が正確に記入されているかどうか確認し、記入漏れ、記入ミスがありましたら、お買い上げの販売店または当社までご連絡下さい。
また保証書は、紛失しますと無償修理が受けられないことがありますので、大切に保管して下さい。

4-2 再梱包

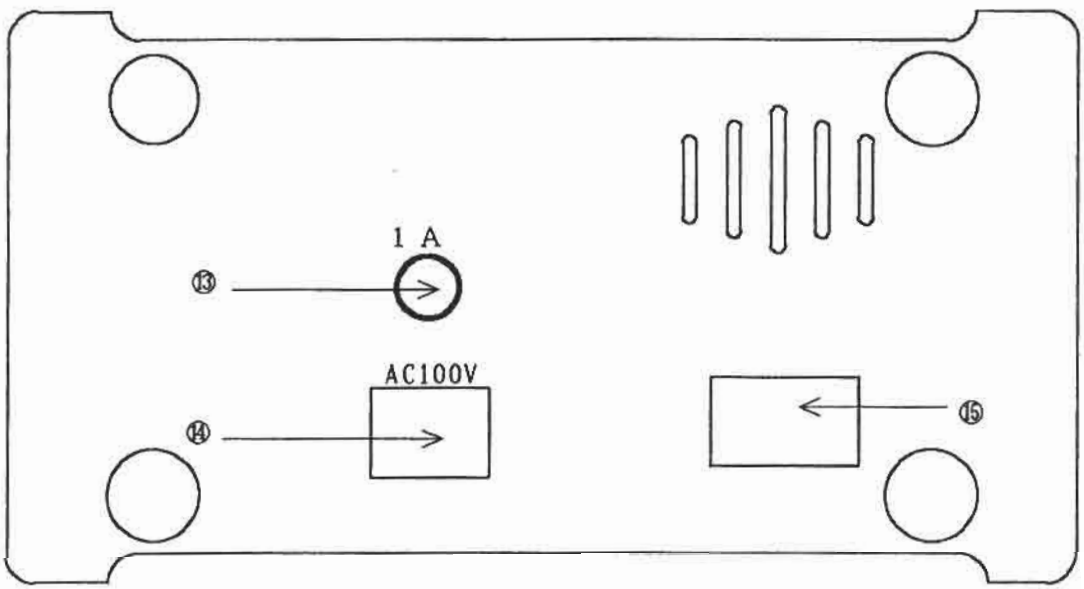
郵送や車等による本器の移動の場合には、本器購入時の梱包箱及び梱包材を使用して下さい。
梱包箱及び梱包材がない場合は、代用の箱及び十分な緩衝材で本器を保護するようにして下さい。
この際、緩衝材が塵や水分を出しますと本器に障害を与える場合がありますので、塵や水分を出さないものを使用して下さい。

5．各部の名称と機能

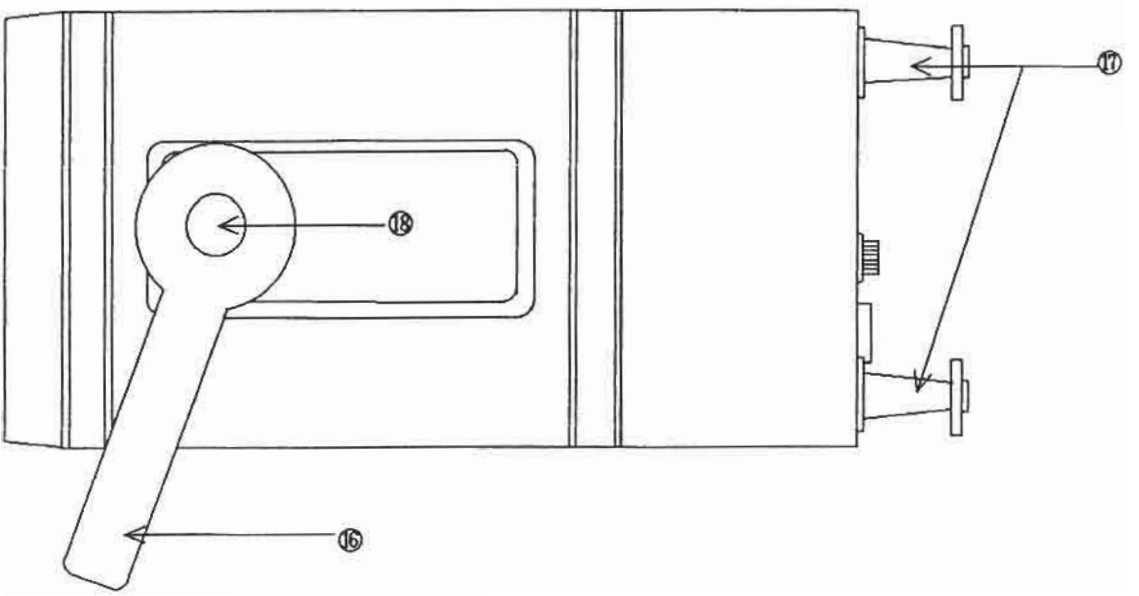
（フロント面）



（リア面）



（側面）



（フロント面）

①表示部
計測データ及び計測条件，キャリブレーション温度，計測チャンネルの設定状態を表示します。

②計測条件キー（ＣＯＮＤ．）
計測条件（サンプリング時間：Ｓ　データの更新：Ｕ）の表示と設定を行います。

③スタート／ストップキー（ＳＴＡＲＴ／ＳＴＯＰ）
計測の開始と終了を行います。

④電源スイッチ（ＰＯＷＥＲ）
電源のＯＮ，ＯＦＦを行います。

⑤設定キー
▲▼◀▶のカーソルキーは、計測条件、キャリブレーション、計測チャンネルの設定に用い、ＥＮＴキーは、設定した値を決定します。

⑥キャリブレーションキー（ＣＡＬ．）
キャリブレーション温度の設定及びキャリブレーションの実行，解除を行います。

⑦計測表示ＬＥＤ（ＦＬＡＳＨ　ＬＡＭＰ）
計測中、データサンプリングのタイミング毎にフラッシュします。

⑧計測不能表示ＬＥＤ（ＰＲＯＢＥ　ＥＲＲＯＲ）
計測中、表示部の”ＰＥ”表示と同時に点灯します。

⑨アナログ出力コネクタ（ＡＮＡＬＯＧ　ＯＵＴ）
アナログ出力付（オプション）に搭載され、１℃当り１０ｍＶの電圧を出力します。

⑩センサコネクタ（ＳＥＮＳＯＲ）
光ファイバーセンサを接続します。

⑪スタンバイ表示（ＳＴＢＹ）
スタンバイ状態の時点灯します。
計測中は、点灯しておりません。

⑫キャリブレーション表示（ＣＡＬ）
キャリブレーション動作時に点灯します。

（リア面）

⑬ヒューズホルダー
　１Ａミニヒューズが入っています。

⑭ＡＣ１００Ｖ電源コネクタ（ＡＣ１００Ｖ）
　ＡＣ１００Ｖ電源コネクタ（アース端子付）を接続します。

⑮機種銘板
　機種名及び製造番号が記載されています。

（側面）

⑯スタンド（横置き時使用または、持ち運び用）

⑰スタンド（縦置き時使用、コードリール兼用）

⑱スタンド（⑯）角度変更ボタン
　スタンドの角度を、変更したいときは、このボタンを押しながら、
　スタンドを回して下さい。（角度は３０度ごとに、変わります。）

注意　⑯スタンドは、本体の支持専用です。従いまして本体の上に重い物、
又は上方向よりの力を加えますと、スタンドが破損しますので充分注意
して下さい。

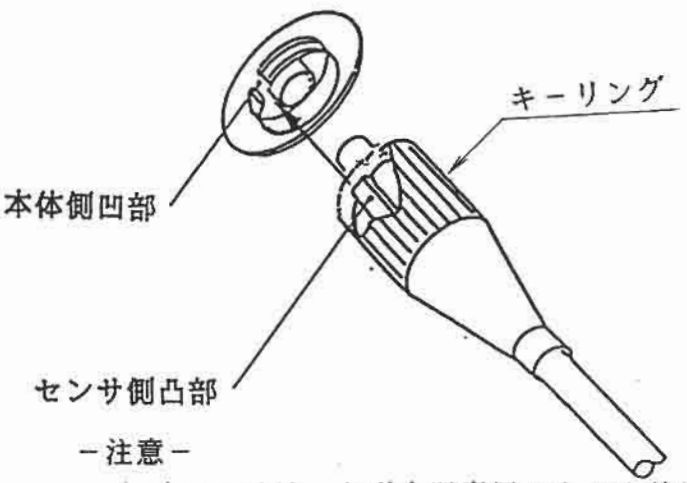
6．操　　作

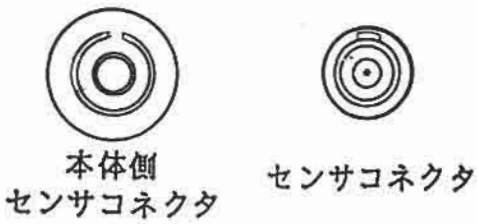
6-1　操作準備

本器を使用するために次のように外部との接続をし、その確認を行なって下さい。

6-1-1 センサの接続

温度センサを図のようにして、本器フロント面のセンサコネクタに接続します。この時、センサのコネクタ部位置決め用凸部を本器のセンサコネクタ凹部に合わせて挿入し、キーリングを止まるまで回してセンサを本器に接続して下さい。





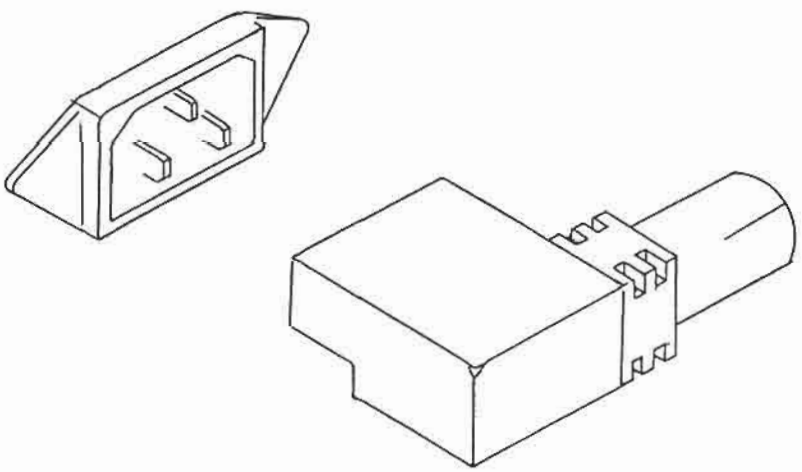
＜正面図＞

－注意－

・温度センサは、必ず本器専用のものを使用して下さい。
指定以外のセンサをご使用になりますと、正確な測定ができない他、故障の原因となります。

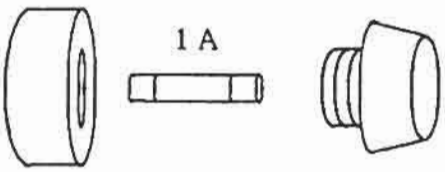
6-1-2 電源コードの接続

本器の電源スイッチをＯＦＦにし、電源コードを図のようにして本器リア面のＡＣ１００Ｖ電源コネクタに接続します。



6-1-3 ヒューズ

本器リア面の電源コード接続部の上に、ＡＣ１００Ｖ用ヒューズホルダーが取付けられています。図のようにしてヒューズ取付部を引出し、確認して下さい。

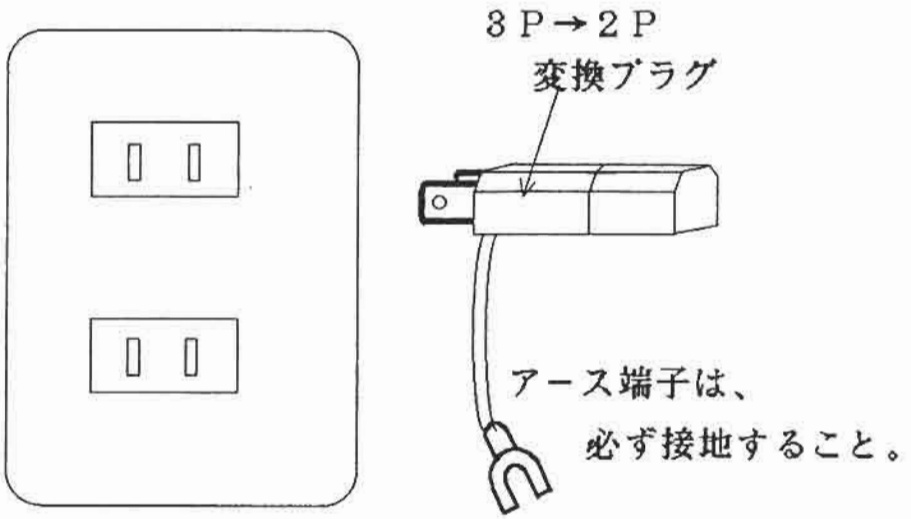


6-1-4 電源コードのプラグとコンセントの接続

電源コードのプラグをコンセントに接続します。

本器の電源コードには２線用変換プラグが接続してありますが、２線用で使用する場合はアース線を必ずアースターミナルに接続し、大地に接地して下さい。

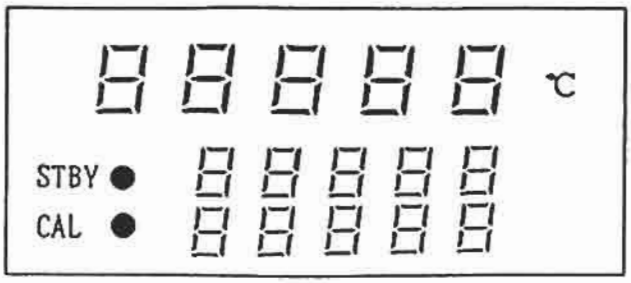
また２線用変換プラグをはずしますと３線用として使用できます。



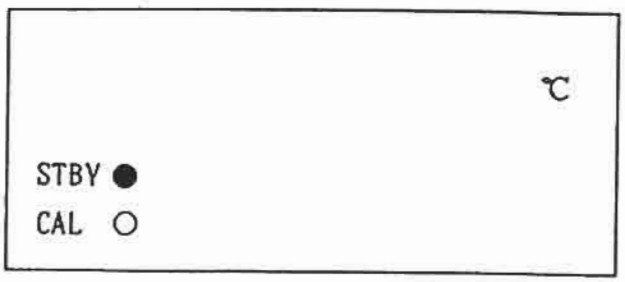
6-2　操作方法

6-2-1 電源の投入

操作準備ができましたら、電源スイッチをＯＮにして下さい。
メインユニットの全ＬＥＤが数秒間点灯後、本器はスタンバイモードになります。スタンバイモードでは、表示部の”ＳＴＢＹ”が点灯します。



全点灯



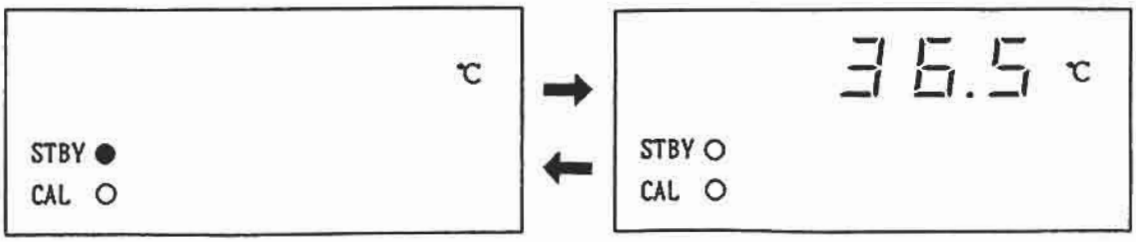
スタンバイ

各種設定の初期値（工場出荷時）

計測条件	サンプリングタイム	２５０ｍｓ
	アップデート	１０００ｍｓ
キャリブレーション設定温度		ＣＡＮＣＥＬ表示
キャリブレーション機能設定		なし

6-2-2 スタート／ストップ

スタンバイモードでスタート／ストップキーを押しますと表示部の”ＳＴＢＹ”が消え計測を開始し、計測中にスタート／ストップキーを押しますと計測を終了し、スタンバイモードに戻ります。



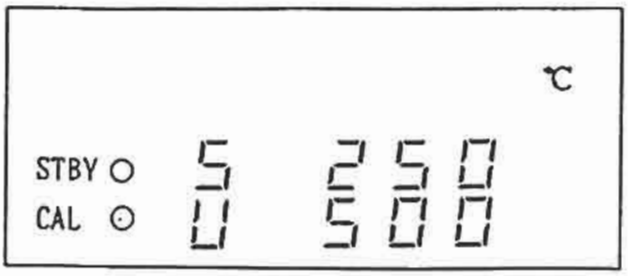
スタンバイ　　計測中

計測を開始しますと、計測のデータサンプリングのタイミング毎にフロント面の”ＦＬＡＳＨ　ＬＡＭＰ”がフラッシュ点灯します。
スタート／ストップキーを押して数秒後に、計測温度が表示部に表示されます。
表示された計測温度の小数点が点滅している場合は、オートゲインコントロール中です。オートゲインコントロールは、センサの種類や計測温度の値等による低い入力信号レベルをある範囲内まで調整するシステムです。オートゲインコントロール中は、表示が不安定になることがあるので計測は行わない様にして下さい。

計測中、表示部に”ＰＥ”や”Ｏト”，”－Ｏト”が表示された場合は、計測不能状態です。**6-2-7 エラー表示とその対処**をご覧下さい。

6-2-3 計測条件の設定

スタンバイモードでコンディションキー（ＣＯＮＤ．）を押しますと計測条件モードになり、表示部に計測条件が表示されます。



表示部上段は、計測のサンプリング時間（サンプリングタイム：Ｓで表示）を表示部下段は、計測表示の更新インターバル（アップデート：Ｕで表示）を表します。サンプリングタイムとアップデートの組み合わせが下表のように１３通りありますので、使用目的に応じて１つを選んで下さい。

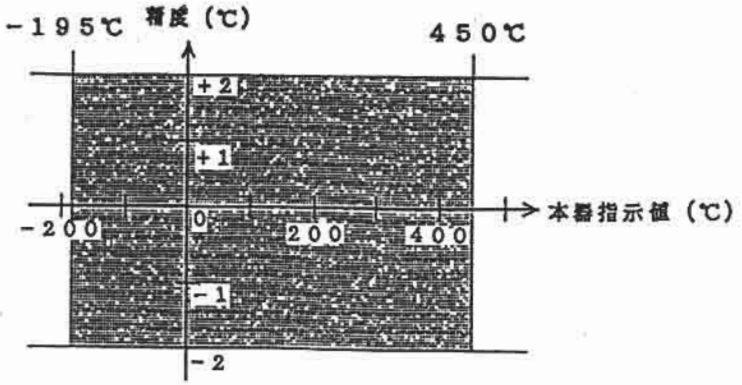
ｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞﾀｲﾑ(ms)	ｱｯﾌﾟﾃﾞｰﾄ(ms)
２５０	５００ １０００ ２０００ ４０００
５００	５００ １０００ ２０００ ４０００
１０００	１０００ ２０００ ４０００
２０００	２０００ ４０００

▲▼キーを押して、設定したい計測条件を表示させ、ＥＮＴキーで決定して下さい。計測条件が決定され、スタンバイモードに戻ります。
ＥＮＴキーを押す前にコンディションキーを押しますと設定変更を行わずにスタンバイモードに戻ります。

ＥＮＴキーで決定された計測条件は内部バッテリーによりバックアップされます。
バックアップは、無通電状態で、約１ヶ月です。

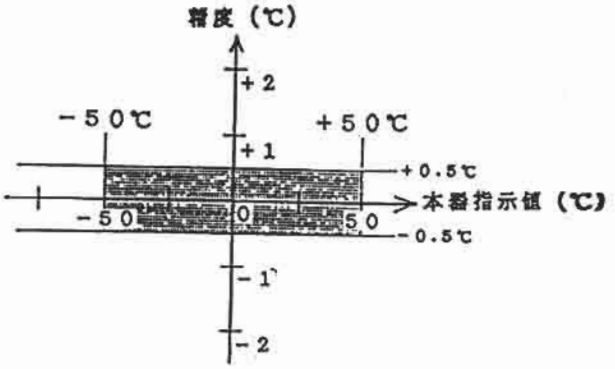
6-2-4 キャリブレーション（校正）

本器は通常の計測において、±２℃の精度で計測を行う事ができます。（図１）
しかし、より高精度な計測が要求される場合、キャリブレーション（校正）機能をご使用下さい。
キャリブレーションを実行する事により、校正点で±０．２℃、校正点を中心に、±５０℃の範囲内では±０．５℃の計測精度が得られます。（図２）



通常計測時（校正無し）の精度

図　1



（校正点では±０．２℃の精度）

０℃（水の３重点）で校正した時の精度

図　2

また、本器の校正は、基準とする実温度を実際に計測し、計測値と真値（キャリブレーション設定値）の差を演算（蛍光減衰時間に換算して加算）することにより補正をおこないます。
従いまして、正確な校正を行うためには計測を必要とする温度付近の実温度及び、正確な基準温度を得るための基準温度計が必要となります。（図３）
（校正には、温度校正器等のご使用をお奨めいたします。）

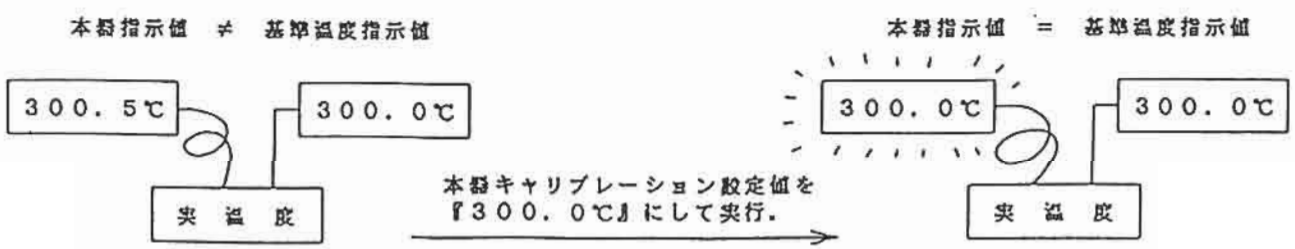
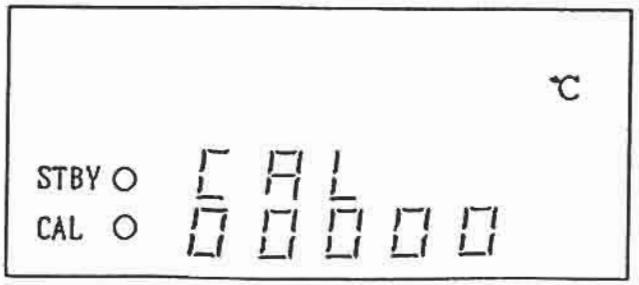


図　3

注意：キャリブレーション実行中は、センサを絶対に替えないで下さい。
センサ変更により精度が出なくなる可能性があります。

(1)キャリブレーション温度の設定

スタンバイモードでキャリブレーションキー（ＣＡＬ．）を押しますと、キャリブレーション温度設定モードになり、表示部にキャリブレーション温度が表示されます。



温度設定は１桁ずつ数値設定を行います。数値設定する桁は点滅表示されます。
◀▶キーで、数値設定を行う桁を移動させます。
▲▼キーで、点滅表示されている桁の数値を変更させます。
但し、最上位桁で▲▼キーを押しますと、
”０”(ｾﾞﾛ) ”－”(ﾏｲﾅｽ)”ＣＮＣＥＬ”(ｷｬﾝｾﾙ)の３種のみが表示されます。
温度設定を行いましたら、ＥＮＴキーで決定して下さい。キャリブレーション温度を決定し、スタンバイモードに戻ります。
ＥＮＴキーを押す前にキャリブレーションキーを押しますと設定変更を行わずにスタンバイモードに戻ります。
また設定範囲は、－１９５．０～４５０．０℃です。設定範囲外に設定した場合は、ＥＮＴキーでの決定ができませんので設定をやり直して下さい。
ＥＮＴキーで決定されたキャリブレーション温度は内部バッテリーによりバックアップされます。

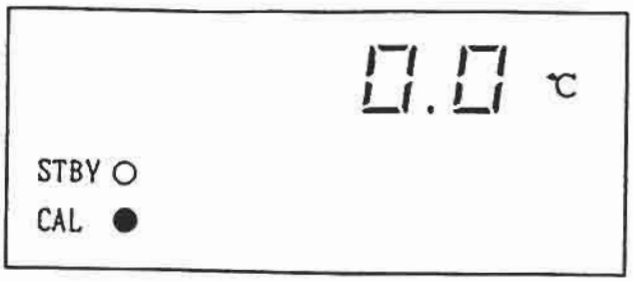
(2)キャリブレーションの実行

キャリブレーションを行うのに必要な基準の実温度（例えば０℃：水の三重点）を用意して下さい。

用意した基準温度内にセンサを入れ、スタート／ストップキーを押し計測を開始します。オートゲインコントロールが終了し、小数点が点滅から点灯になり計測値が安定したことを確認してからキャリブレーションキーを押して下さい。

ＳＵＢ表示部にキャリブレーション温度が点滅表示されます。

ＥＮＴキーを押しますとキャリブレーションが実行され、表示部に設定したキャリブレーション温度が表示され、”ＣＡＬ”が点灯します。



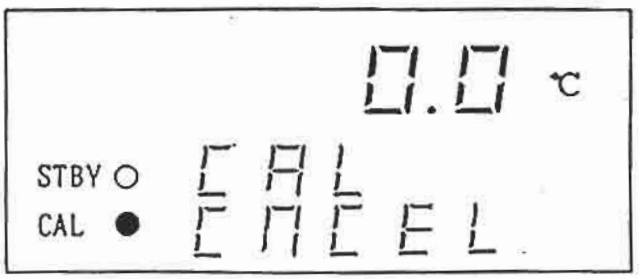
ＥＮＴキーを押さずにキャリブレーションを押しますと、キャリブレーションは実行されずに計測が続行されます。

実行されたキャリブレーションデータは、内部バッテリーによりバックアップされます。

(3)キャリブレーションの解除

キャリブレーション温度設定モードで、キャリブレーション温度を”ＣＮＣＥＬ”に設定して下さい。

スタート／ストップキーを押して計測を開始し、キャリブレーションキーを押しますと、ＳＵＢ表示上に”ＣＮＣＥＬ”が点滅します。
ＥＮＴキーを押しますとキャリブレーションが解除されます。



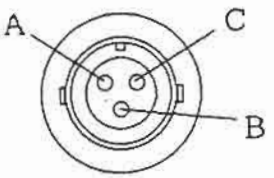
ＣＮＣＥＬが点滅する

6-2-5 インターフェイス

本器には、アナログ出力を搭載している機種があります。
アナログ出力は、FX8500-101の機種に搭載されています。

(1)アナログ出力

アナログ出力は、計測ユニットフロント面のアナログ出力コネクタ（ＡＮＡＬＯＧ　ＯＵＴ）より以下の条件で出力します。



出力範囲　　全計測範囲
出力レート　１０ｍＶ／℃
分　解　能　０．１℃
ピンコネクション

ﾋﾟﾝ No.	
A	信　号
B	ＧＮＤ
C	シールド

温度表示に対する出力

温度表示(℃)	出力（ｍＶ）
０．０	０
４５０．０	４５００
－１９５．０	－１９５０
Ｏﾄ	４５００
－Ｏﾄ	－１９５０
ＰＥ	０

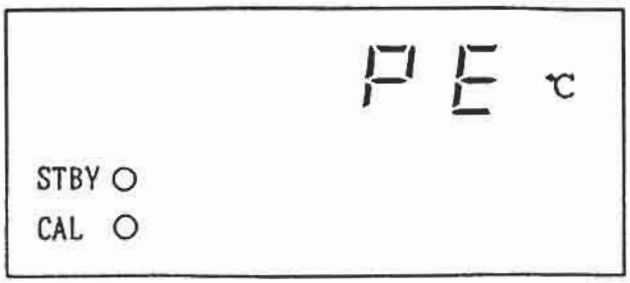
－注意－

・アナログ出力ケーブル及び本器は、電磁気環境下に設置しないで下さい。本器が破壊したり、計測誤差が生じる可能性があります。
・アナログ出力ケーブルにはシールド線を使用し、シールドは”ピンＮｏ．Ｃ：シールド”に必ず接続して下さい。

6-2-6 エラー表示とその対処

(1)”ＰＥ”（プローブエラー）

計測中、表示部に”ＰＥ”（プローブエラー）あるいは、異常数値（パラツキ等）が表示され、ＰＲＯＢＥ　ＥＲＲＯＲのＬＥＤが点灯または、点滅した場合は、センサが接続されていない、センサの断線、本器に適合しないセンサの使用、極端なフラッシュランプの劣化、フラッシュランプの破損等の原因による計測不能状態です。



センサが本器専用のセンサであることを確認して下さい。

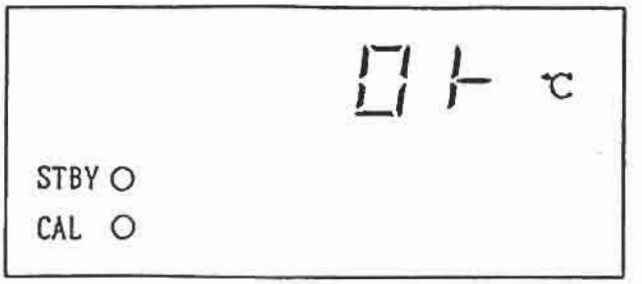
センサの接続とその確認（6-1-1センサの接続参照）を行ない、きちんと接続されていた場合は、”９．光ファイバーセンサ　メンテナンスについて”を参照し、センサのメンテナンスを行って下さい。

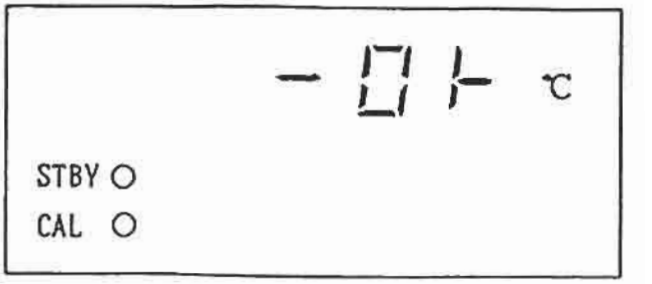
フラッシュランプを交換する必要がある場合にもこの表示になる事があります。

センサに異常がない事が確認されても、表示が”ＰＥ”の状態の場合は、お買い上げの販売店または安立計器（株）までご連絡下さい。

(2)”Oト”　”－Oト”（オーバーレンジ）

計測中、表示部に”Oト”あるいは”－Oト”が表示された場合は、その計測対象物の温度が本器及びセンサの計測範囲外です。





センサの性能を維持するため、速やかに計測範囲内の温度の場所に移動させて下さい。

計測温度が明らかに計測範囲内で、”Oト”あるいは”－Oト”が表示されている場合は、センサの接続が不完全、断線しかかっている、本器に適合しないセンサを使用しているなどの要因が考えられます。

センサが本器専用のセンサであることを確認して下さい。

センサの接続とその確認（6-1-1センサの接続参照）を行ない、きちんと接続されていた場合は、”９．光ファイバーセンサ　メンテナンスについて”を参照し、センサのメンテナンスを行って下さい。

以上の事柄を試してみても、症状に改善がみられない場合は、センサの異常が考えられますので、お買い求めの販売店または、安立計器（株）まで、ご連絡下さい。

7．保　守

7-1　本器の保管

本器を保管する場合には、下記のような場所は避けて下さい。

・直接日光の当たる場所
・振動の激しい場所
・湿気の多い場所（80%R.H.以上）
・高温な場所　　（50℃以上）
・塵、ゴミ、腐食性ガス、塩分の充満する場所
・高電磁界中

使用されない場合は、センサ入力部にキャップを被せて保管して下さい。
また長期に渡って使用されない場合は、購入時の梱包ケースに保管することをお勧めします。

7-2　ケースが汚れた場合

ケースが汚れた場合は、水を少し含ませた布で汚れを拭き取って下さい。
シンナー、ベンジン等の有機溶剤はケースやスイッチを変色させたり、変形させたりする恐れがありますので使用しないで下さい。

7-3　移動

電源スイッチをＯＦＦにし、電源コードやセンサ等接続しているものを全て取り外して下さい。
ケースのスタンド又は、本体を持って移動させて下さい。
移動の際は、落としたり、ぶつけたりしないように十分注意して下さい。
本器が破損することがあります。

8．仕　様

入力点数	１点
測定範囲	－１９５～４５０℃
分解能	０．１℃
測定精度	±２℃　（ｷｬﾘﾌﾞﾚｰｼｮﾝ未使用時） ±０．５℃　（ｷｬﾘﾌﾞﾚｰｼｮﾝ使用時、校正温度±50℃以内にて） ±０．２℃　（ｷｬﾘﾌﾞﾚｰｼｮﾝ使用時、校正点にて） 但し、雰囲気温度２５℃±５℃以内で８回平均計測において
温度係数	±（０．０１％　of F.S.／℃）　（動作温度範囲内にて）
表示	文字高１５㎜　7ｾｸﾞﾒﾝﾄ赤色LED　５桁×１行 文字高１０㎜　7ｾｸﾞﾒﾝﾄ赤色LED　５桁×２行
光源	キセノンフラッシュランプ×１個 寿命約１年間（１日８時間使用の場合）
環境	動作条件　温度　０～４０℃ 湿度　１５～８０％Ｒ．Ｈ． （但し、結露なきこと） 保存条件　温度　－１０～５０℃ 湿度　１０～８５％Ｒ．Ｈ． （但し、結露なきこと）
電源	ＡＣ１００Ｖ±１０％　５０または６０Ｈｚ
消費電力	約２０Ｗ
外形寸法	２６４（Ｗ）×１５０（Ｈ）×２４７（Ｄ）㎜
重量	約４．５　kg
バッテリー	本器はﾃﾞｰﾀﾊﾞｯｸｱｯﾌﾟ用として、ニッカド電池を使用しています。 本器に１日１時間程度通電すれば、ﾊﾞｯｸｱｯﾌﾟﾃﾞｰﾀは保たれます。 （満充電状態にて、通電無しで約１ヶ月保たれます。）

機能

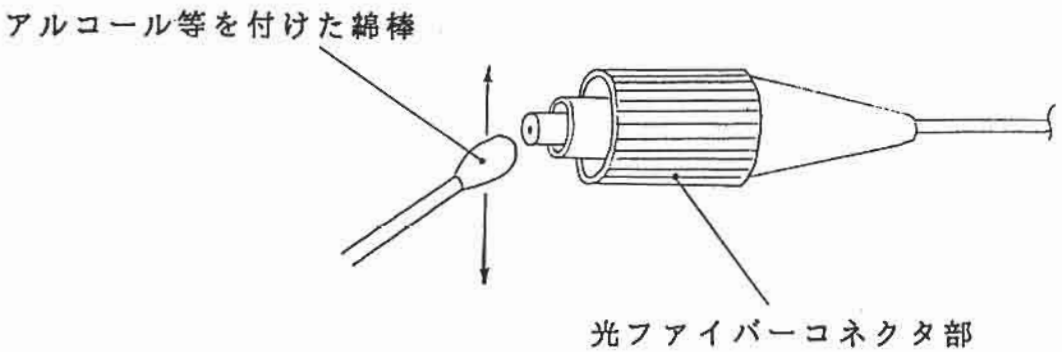
①ｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞﾚｰﾄ	２５０ms、５００ms、１ｓ、２ｓの内から選択 （フロントパネルより設定） データはバッテリーバックアップされます。
②ﾃﾞｰﾀの更新 （ｱｯﾌﾟﾃﾞｰﾄ）	５００ms、１ｓ、２ｓ、４ｓの内から選択 （フロントパネルより設定） データはバッテリーバックアップされます。
③ｷｬﾘﾌﾞﾚｰｼｮﾝ （校正）	１点校正（計測温度範囲内の任意の温度にて実温度校正） データはバッテリーバックアップされます。
④ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ	アナログ出力（FX8500-101に適用） 出力レート　10mV／℃ 分解能　0.1℃ 精度　±（0.2% of F.S.） 雰囲気温度25±5℃において 温度係数　±（0.01% of F.S.／℃） 0℃の時の出力　0.0mV

9．光ファイバーセンサ　メンテナンスについて

蛍光式光ファイバー温度計［ＡＭＯＴＨ］は、光ファイバーセンサ先端の蛍光物質への光の送受信により、温度計測を行っております。
従いまして、センサコネクタ部端面の光ファイバー部に傷があったり、ゴミ・汚れが付着していますと、正確な温度計測ができません。

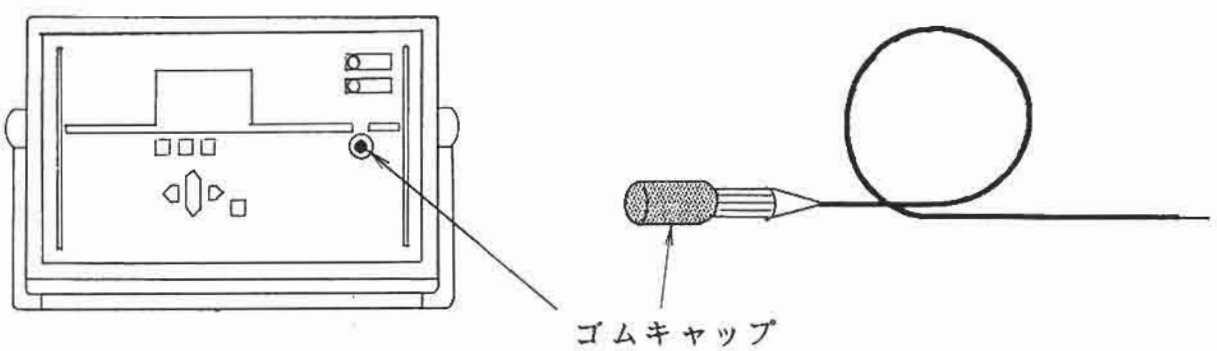
本体にセンサを装着される前に、下記の要領でセンサコネクタ部の清掃を、行って下さい
また、計測中温度指示値の異常、異常なバラツキ、エラーの発生等の症状が見られる場合も、下記の要領で清掃を行って下さい

光ファイバーセンサ・コネクタ部端面を、無塵の柔らかい布（レンズ拭き等）で拭いて下さい。
汚れが付着している場合は、無塵紙または、綿棒にアルコール、レンズクリーナ等を少しつけて、軽く拭き取って下さい。
注意：シンナ等の有機溶剤は絶対使用しないで下さい。



清掃を行っても、計測値に異常がみられる場合は、お買い求めの販売店または、安立計器（株）までご連絡下さい。

また、本体からセンサを外しておく際には、必ず本体・センサ共に付属のゴムキャップをしておいて下さい。



１０．保　　証

当社の製品は、厳密な社内検査を経て出荷されておりますが、万一製造上の不備による故障あるいは、運送上の事故などによる故障を発見されましたら、お買い上げ頂きました販売店または当社までご連絡下さい。
当社製品の保証期間は納入日より１年間です。この期間中に発生した事故で原因が明らかに当社の責任と判定された場合には、無償修理致します。

下記の原因による故障は、いかなる場合でも保証されませんのでご注意下さい。

- 火災，地震，水害等の天災地変及び異常電圧による故障，破損の場合
- お客様による輸送，移動時の落下，衝撃等、お客様のお取り扱いが適正でないために生じた故障，破損の場合
- 弊社のサービスマン以外の手による修理または改造により生じた故障，破損の場合
- 故障の原因がこの計測器以外の他の部分、例えば周囲の強力な磁界，接続機器の故障等による場合
- 本製品の取扱説明書に記載された使用方法及び注意事項に反するお取り扱いによって生じた故障の場合

修理は原則として安立計器（株）内にて行ない、出張修理は致しません。弊社までの返送費用はお客様にてご負担願います。
保証は日本国内においてのみ有効です。
温度センサ及びフラッシュランプについては、消耗品ですので保証されません。
以上、予めご了承下さい。